(b) Montrer que si M appartient à $\mathscr{C}$ alors M' appartient à un cercle que l'on précisera .

7. On pose $z = e^{i\theta}$, avec$\theta \in]0, \pi[$

   (a) Montrer que $e^{i\theta} - 1 = 2i \sin\dfrac{\theta}{2} e^{i\frac{\theta}{2}}$

   (b) En déduire le module et un argument de z'.

EXERCICE N° 3 — 20' — 5 point

Le plan est muni d'un repère orthonormé direct $\left(O, \vec{u}, \vec{v}\right)$. On désigne par (C) le cercle de centre O et de rayon 1 et par I et A les points d'affixes respectives 1 et $a = \sqrt{3} + i$.

1. (a) Donner la forme exponentielle de a.
   (b) Construire le point A.

2. Soit B le point d'affixe $b = \dfrac{a-1}{1-\bar{a}}$

   (a) Vérifier que $b\bar{b} = 1$. En déduire que le point B appartient au cercle (C).

   (b) Montrer que $\dfrac{b-1}{a-1}$ est un réel. En déduire que les points A, B et I sont alignés.

   (c) Construire le point B dans le repère .

3. Soit θ un argument du nombre complexe b . Montrer que $\cos\theta = \dfrac{2\sqrt{3}-3}{5-2\sqrt{3}}$ et $\sin\theta = \dfrac{2-2\sqrt{3}}{5-2\sqrt{3}}$

EXERCICE N° 4 — 25' — 5 point

Le plan est muni d'un repère orthonormé $\left(O, \vec{u}, \vec{v}\right)$. On considère les points A et B d'affixes respectives $a = \dfrac{1}{2} + i\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ et $b = \dfrac{\sqrt{3}}{2} + i\dfrac{1}{2}$.

1. (a) Donner l'écriture exponentielle de chacun des nombres complexes a et b.
   (b) Vérifier que $b^2 = a$.

2. Soit C le point d'affixe $c = a + b$.

   (a) Placer les points A, B et C.

   (b) Vérifier que $c = \dfrac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2} e^{i\frac{\pi}{4}}$

3. On considère dans $\mathbb{C}$, l'équation (E) ; $z^2 + z - c = 0$.

   (a) Vérifier que b est une solution de l'équation (E).

   (b) On désigne par d la deuxième solution de l'équation (E). Montrer que $d = \dfrac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2} e^{i(\frac{-11\pi}{12})}$

   (c) Placer alors le point D d'affixe d.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn